

راه اندازی Tensorflow بر روی NVidia-GPU

ویرایش ۱/۵
ویژه ویندوز ۱۰

By 

فهرست

- ▶ مقدمه
- ▶ نیازمندی‌ها برای راه‌اندازی
- ▶ نصب درایور کارت گرافیک‌های NVIDIA و Onboard
- ▶ نصب ویژوال استدیو ۲۰۱۷
- ▶ نصب CUDA 9.0
- ▶ نصب CUDNN
- ▶ نصب Tensorflow-GPU

مقدمه

► سلام! نصب و راه اندازی Tensorflow-GPU اونقدرها هم پیچیدگی نداره فقط نمیدونم چرا اینقدر پیچیده نوشتن تو سایت‌ها و پست‌های مختلف (حتی بلاد کفر!!) و کاملاً عجیبه بعد از این همه مدت به راهنمای کامل و جامع واسه‌ش بیرون نیومده! حالا علی‌الحساب بنده از هنری که ندارم! واسه جمع و جور کردن به راهنمای کاربردی برای این حال باحالی که تنسرفلو به کارت گرافیک‌های NVIDIA داده، استفاده می‌کنم تا ببینیم چی پیش میاد. شما هم اگه این مراحل رو **قدم به قدم درست پیش برید و دقیق بخونیدشون**، هیچ مشکلی بوجود نمیاد. فقط تنها مشکل پیش رو یکم زمان‌بر بودن دانلودها هست و دگر هیچ. **پر واضحه که اگه کارت گرافیک لپ‌تاپ یا سیستم شما، از برند NVIDIA نیست، عملاً این راهنما به کارتون نمیاد و با عرض شرمندگی همچنین قابلیتی رو سیستم شما نداره.**

نیازمندی‌ها برای راه‌اندازی

▶ اطمینان از پشتیبانی Tensorflow از کارت گرافیک سیستم‌تون

▶ از طریق لینک زیر، مدل کارت گرافیک خودتون رو پیدا کنید (روی **CUDA-Enabled GeForce Product** کلیک کنید)

▶ <https://developer.nvidia.com/cuda-gpus>

▶ اگر عددش **از ۳.۵ به بالا** بود، یه نفس عمیق بکشید و بگید آخیش! در غیر اینصورت، بازم نفس عمیق بکشید تا این غم سنگین رو فراموش کنید به مرور زمان! چون تنسرفلو از کارت گرافیک شما پشتیبانی نمی‌کنه :/

▶ اینترنت (به همراه VPN)

▶ شما به یه اینترنت با سرعت حداقل دانلود 1 MB/s نیاز دارید با ترافیک ۳ گیگ .

▶ ویندوز ۱۰

▶ این راهنما #فعلا با این شماره ویرایش، ویژه ویندوز ۱۰ آماده شده. اینکه چه آپدیتی هم ارزش دارید اهمیتی نداره

▶ PyCharm

▶ به دلیل داشتن پکیج منیجر فوق العاده عالی و هوشمندی بالا برای خواندن پکیج‌ها بدون هیچ دردسر و زحمتی و n تا دلیل دیگه که اینجا جاش نیست، من از این استفاده می‌کنم. (تحریم نبودیم پول تبلیغشون رو می‌گرفتم :/)

نصب درایور کارت گرافیک‌های Onboard و NVIDIA

توضیح ضروری بودن این قدم!

- ▶ خب همونطور که خودتون می‌دونید، از یه سالی که من نمی‌دونم! وظیفه کارت گرافیک Onboard واسه کارهای گرافیکی سیستم‌عامل و کارهای گرافیکی متوسط در نظر گرفته شد و کارهای شاخ! رو واسه سرعت بالاتر سپردن به کارت گرافیک دوم یعنی NVIDIA
- ▶ لازمه اجباری کارکرد صحیح این دو کارت گرافیک نصب بودن درایورهایشون هست. و از این اجباری‌تر، نصب بودن درایور گرافیک Onboard است تا درایور NVIDIA به درستی کار کنه.
- ▶ متاسفانه خیلی‌ها می‌گن که کارت گرافیک Onboard رو ویندوز خودش میشناسه و نصب میکنه و از این قبیل مزخرفات!!! که مرگ من خواهش می‌کنم گوش نکنید و حتما درایورش رو نصب کنید!
- ▶ از خوبی‌های کارت گرافیک NVIDIA سری ۶۳۰ به بالا (لپ‌تاپ و دسکتاپ فرق نداره)، یکسان بودن فایل درایورهایشون و راحتی کار من و شما هست که در اسلاید بعدی باهم نصبشون می‌کنیم.

نصب درایور کارت گرافیک‌های Onboard و NVIDIA

مراحل نصب گرافیک Onboard

► تو گوگل سرچ کنید "Support <Laptop Brand>" تا از سایت رسمی برند لپ‌تاپ، لینک صفحه دانلود درایورها براتون بیاد. اونجا مدل دقیق لپ‌تاپ رو بزنید و بعد به قسمت دانلود درایور برید و ویندوز ۱۰ رو انتخاب کنید تا لیست درایورها بیاد. از لیست درایورها Intel VGA رو پیدا و دانلود و نصب کنید.

Please enter a model name


[How to Find Model Name](#)

Or Select a product

Product Type

Product Series

Product Model



FX502VD

[Driver & Tools](#)

[FAQ](#)

[Manual & Document](#)

[Warranty](#)

Driver & Tools

BIOS & FIRMWARE

Please select OS

Windows 10 64-bit

VGA

Version V22.21.13.8278

2017/08/15

nVidia Graphics Driver

572.51 MBytes

DOWNLOAD

Version V21.20.16.4627.02

2017/04/24

Intel Graphics Driver

251.37 MBytes

DOWNLOAD

Version V21.21.13.7656

2017/02/23

nVidia Graphics Driver

496 MBytes

DOWNLOAD

نصب درایور کارت گرافیک‌های Onboard و NVIDIA

مراحل نصب گرافیک NVIDIA

- ▶ اگر درایور NVIDIA شما آخرین آپدیت نیست (ورژن ۴۱۸.۸۱) ، درایور فعلی رو به صورت کامل پاک کنید و مراحل زیر رو انجام بدین، وگرنه برید اسلاید بعد!
- ▶ خب اینجا کارتون خیلی راحت، بسته به سری کارت گرافیکتون ، از لینک زیر درایور NVIDIA رو ویژه ویندوز ۱۰ دانلود کنید.(۵۴۸ مگ)
- ▶ <https://soft98.ir/software/drivers/483-nvidia-geforce-driver.html>
- ▶ در موقع نصب، در مرحله Option ، گزینه Custom و Next رو بزنید . در این قسمت حتما تیک گزینه Clean Installation رو بزنید و باقی مراحل نصب رو ادامه بدین تا نصب به پایان برسه و سیستم رو به ری‌استارت ناقابل مهمونش کنید .

نصب ویژوال استدیو ۲۰۱۷ (نسخه Community)

- ▶ نگران نباشید!! لازم نیست ۳۰ گیگ! نصب کنید، به نسخه فوق العاده سبک که تقریباً هیچی نداره! ولی لازمه رو نصب می‌کنیم. از لینک زیر فایل نصب رو دانلود کنید (۲ مگ):
- ▶ <https://visualstudio.microsoft.com/thank-you-downloading-visual-studio/?sku=Community&rel=15>
- ▶ با اجرای فایل نصب، باید به نت متصل باشید تا فایل‌های اصلی نصب دانلود بشن که این کار تو ۲ مرحله انجام میشه، بار اول ۶۵ مگ دانلود دارید تا صفحه نصب براتون بیاد و تو این قسمت هیچ مورد اضافه‌ای به غیر از مواردش پیش‌فرض تیک نزیند و گزینه نصب رو بزیند.
- ▶ در اینجا هم ۱۹۰ مگ دانلود خواهید داشت و نصب به اتمام می‌رسه و دیگه کلا کاری بهش نداریم.

نصب CUDA 9.0

- ▶ تسرفلو تا این لحظه از نسخه ۹.۰ کودا پشتیبانی می‌کند و نیازش دارد، بنابراین ما هم مستقیم لینک این نسخه رو می‌ذاریم اینجا که دانلودش کنید و اصلا سراغ نسخه‌های بالاتر نرید:
- ▶ https://developer.nvidia.com/cuda-90-download-archive?target_os=Windows&target_arch=x86_64&target_version=10&target_type=exe-local
- ▶ تو این لینک حتما فایل اصلی رو (۱.۴ گیگ) به همراه ۴ تا فایل Patch (۲۵۰ مگ) دانلود کنید.
- ▶ در هنگام نصب فایل اصلی حتما گزینه Custom رو بزنی و بعد از Next، همه گزینه‌ها رو به غیر از CUDA غیر فعال کنی.
- ▶ پس از نصب فایل اصلی، ۴ تا فایل Patch رو به ترتیب نصب کنی.

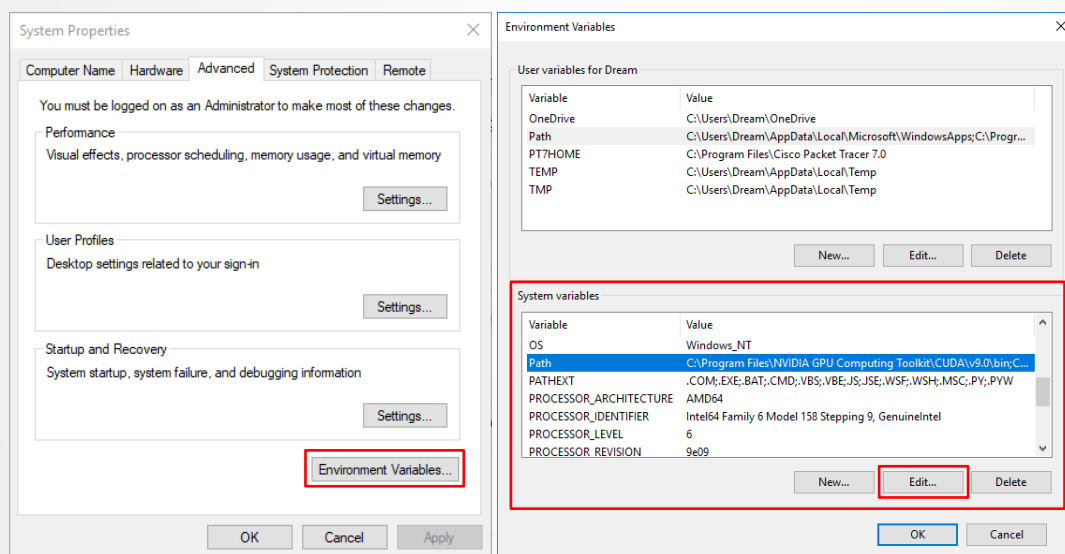
نصب CUDNN نسخه ۷.۲ به بالا (قسمت اول)

- ▶ خب در این مرحله از طریق لینک زیر، آخرین نسخه CUDNN رو با شرط **For CUDA 9.0** دانلود کنید.
- ▶ <https://developer.nvidia.com/rdp/cudnn-archive>
- ▶ تا این ویرایش فعلی راهنمایی که می‌خوانید، آخرین نسخه ۷.۴.۲ هست که ۱۸۴ مگ حجم داره.
- ▶ تو این مرحله از شما می‌خواه یک اکانت بسازید و بعدش میذاره دانلود کنید که زحمتش رو بکشید.
- ▶ بعد از دانلود، فایل zip رو یجای دلخواه Extract کنید (مثلا Desktop که دم دسته) و فولدر رو باز کنید که داخلش ۳ تا فولدر bin، include و lib هست.

نصب CUDNN نسخه ۷.۲ به بالا (قسمت دوم)

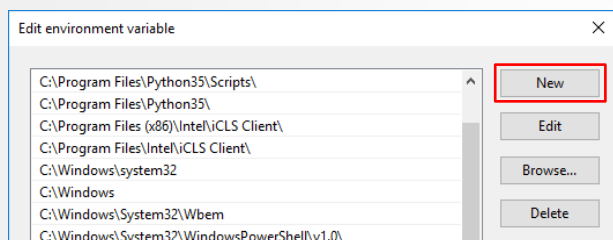
- ▶ تمام فایل‌های فولدر **bin** روی دسکتاپ رو، کپی (و احيانا Replace) کنید در فولدر **bin** در مسیر زیر:
- ▶ C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v9.0
- ▶ مرحله قبلی رو برای دو تا فولدر **include** و **lib** هم انجام بدین. توجه کنید که بخاطر تنظیمات امنیتی فولدر **Program Files**، امکان اینکه ۳ تا فولدر رو باهم کپی کنید ندارید. ینی میشه ها ولی فایل‌ها کپی نمی‌شن و الکی نشون میده که فرآیند کپی کامل شده!
- ▶ منوی استارت رو باز کنید و عبارت **Edit the system Environment** رو تایپ کنید و تنظیمات اسلاید بعد رو انجام بدین

نصب CUDNN نسخه ۷.۲ به بالا (قسمت دوم)



از قسمت System variables ، Patch را پیدا کرده و Edit را انتخاب کنید. ►

نصب CUDNN نسخه ۷.۲ به بالا (قسمت آخر)



▶ در این قسمت New رو انتخاب کنید و ۲ تا

مسیر زیر رو مجزا وارد کنید : (اگر تو این لیست

بودن از قبل، بیخیال این مرحله بشید)

▶ C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v9.0\bin

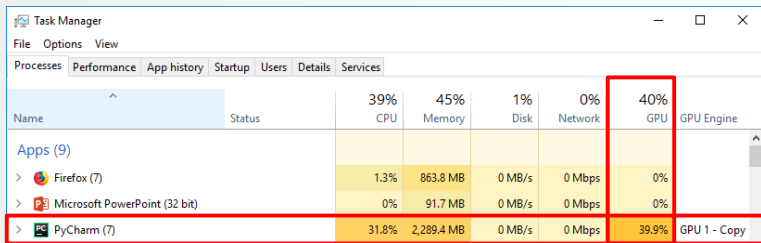
▶ C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v9.0\libnvvp

▶ آخرش هی اوکی اوکی کنید! و تمام. می‌مونه مرحله آخر ینی نصب پکیج Tensorflow-GPU

نصب Tensorflow-GPU

- ▶ رو آیکون منوی استارت راست کلیک کنید و **CMD رو در حالت Administrator اجرا کنید** و دستور زیر رو وارد کنید:
- ▶ `pip install tensorflow-gpu`
- ▶ سیستم شروع به دانلود پکیج با حجم ۷۵ مگ می‌کنه (از مزیت‌های ویندوز، چون برای لینوکس ۲۶۰ مگ هست!) و در نهایت هم نصب میشه
- ▶ حالا برنامه PyCharm رو باز کنید و یکی دو دقیقه صبر کنید تا پکیج رو شناسایی کنه و در نهایت با یه پروژه جمع و جور، می‌تونید تست کنید که روی GPU اجرا میشه که یه عکس از Task Manager و محیط Run برنامه PyCharm تو اسلاید بعدی گذاشتم.

احساس خوشبختی می کنید؟



The screenshot shows the Windows Task Manager Performance tab. The 'GPU' section is highlighted with a red box, showing 40% usage. Below it, the 'Apps (9)' list is shown, with 'PyCharm (7)' highlighted by a red box, indicating it is using 39.9% of the GPU.

Name	Status	39% CPU	45% Memory	1% Disk	0% Network	40% GPU	GPU Engine
Apps (9)							
> Firefox (7)		1.3%	863.8 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%	
> Microsoft PowerPoint (32 bit)		0%	91.7 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%	
> PyCharm (7)		31.8%	2,289.4 MB	0 MB/s	0 Mbps	39.9%	GPU 1 - Copy

```
"C:\Program Files\Python35\python.exe" E:/University/Project/Ver2/train_model.py
Using TensorFlow backend.
Train on 10000 samples, validate on 2000 samples
Epoch 1/30
2018-10-25 17:35:28.806083: I tensorflow/core/platform/cpu_feature_guard.cc:141] Your CPU supports instructions that this TensorFlow binary was not
compiled to use: AVX2
2018-10-25 17:35:29.120343: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:1411] Found device 0 with properties:
name: GeForce GTX 1050 major: 6 minor: 1 memoryClockRate(GHz): 1.493
pciBusID: 0000:01:00.0
totalMemory: 4.00GiB freeMemory: 3.30GiB
2018-10-25 17:35:29.121032: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:1490] Adding visible gpu devices: 0
2018-10-25 17:35:31.873562: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:971] Device interconnect StreamExecutor with strength 1 edge matrix:
2018-10-25 17:35:31.873797: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:977] 0
2018-10-25 17:35:31.873919: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:990] 0: N
2018-10-25 17:35:31.879073: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:1103] Created TensorFlow device
(/job:localhost/replica:0/task:0/device:GPU:0 with 3020 MB memory) -> physical GPU (device: 0, name: GeForce GTX 1050, pci bus id: 0000:01:00.0, compute
capability: 6.1)
- 7s - loss: 3.2694 - acc: 0.0889 - val_loss: 2.9638 - val_acc: 0.1280
Epoch 2/30
- 1s - loss: 2.6516 - acc: 0.2002 - val_loss: 2.4303 - val_acc: 0.2605
```

و کلام آخر

► خب امیدوارم این راهنما به کارتون بیاد و کیف کنید. در آخر هم اگه تو یه قسمت ایرادی بود یا کم و کسری داشت ، حتما بهم بگید تا اصلاحش کنم.